

报告编号：B-2022-703975859-01

泰州三福船舶工程有限公司  
2022 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构（盖章）：杭州万泰认证有限公司

核查报告签发日期：2023 年 5 月 28 日



企业（或者其他经济组织）名称	泰州三福船舶工程有限公司	地址	江苏省泰州市口岸镇口永路 58 号
联系人	袁开文	联系方式（电话、email）	15896007901
企业（或者其他经济组织）名称是否是委托方？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，如否，请填写下列委托方信息。 委托方名称：- 地址：- 联系人：- 联系方式（电话、email）：-			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	3751-金属船舶制造		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人	是		
核算和报告依据	-《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	2023 年 2 月 18 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	-		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量	
初始报告的排放量	20854.93 tCO <sub>2</sub> e	-	
经核查后的排放量	20854.93 tCO <sub>2</sub> e	-	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	-	-	
<p>核查结论：</p> <p>1. 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性： 泰州三福船舶工程有限公司 2022 年度的排放报告与核算方法符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。东华链条兴化有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。</p> <p>2. 排放量声明： 2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明 泰州三福船舶工程有限公司排放涉及的温室气体仅有二氧化碳，其中化石燃烧排放量为 1457.04 吨 CO<sub>2</sub>，过程排放量为 5323.36 吨 CO<sub>2</sub>，净购入使用的电力、热力产生的排放量为 14074.53 吨 CO<sub>2</sub>，无其他排放，总排放量为 20854.93 吨二氧化碳。</p>			
			
源类别	温室气体本身质量 (t)	温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	1457.04	1457.04	
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放量	5323.36	5323.36	
工业生产过程 HFCs 排放量	-	-	
工业生产过程 PFCs 排放量	-	-	
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放量	-	-	

企业净购入电力、热力的 CO <sub>2</sub> 排放	14074.53	14074.53
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)		20854.93

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明


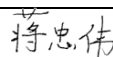
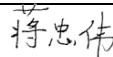
据现场核查确认，受核查方泰州三福船舶工程有限公司所属行业为 3751-金属船舶制造，不在“71 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

3. 排放量存在异常波动的原因说明

泰州三福船舶工程有限公司 2022 年相比上一年度温室气体排放量上升 67.9%，较 2020 年上升 145.6%，是由于 2020 年由于疫情原因，部分耗能工序不在厂区内进行，故 2020 年消耗的能耗较小。同时 2022 年将过程中二氧化碳排放情况纳入核查。

4. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。

泰州三福船舶工程有限公司 2022 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

核查组长	倪冰鸿	签名		日期	2023.5.28
核查组成员	郝琦玮				
技术复核人	蒋忠伟	签名		日期	2023.5.28
批准人	蒋忠伟	签名		日期	2023.5.28

# 目录

第一章 概述.....	1
1.1 核查目的.....	1
1.2 核查范围.....	1
1.3 核查准则.....	1
第二章 核查过程和方法.....	3
2.1 核查组安排.....	3
2.2 文件评审.....	3
2.3 现场核查.....	3
2.4 核查报告编写及内部技术评审.....	4
第三章 核查发现.....	6
3.1 基本情况的核查.....	6
3.1.1 基本信息.....	6
3.1.2 主要生产运营系统.....	7
3.1.3 主营产品生产情况.....	10
3.1.4 经营情况.....	10
3.2 核算边界的核查.....	12
3.2.1 地理边界.....	12
3.2.2 核算边界.....	12
3.2.3 排放源和能源种类.....	13
3.3 核算方法的核查.....	13
3.3.1 化石燃料燃烧排放.....	14
3.3.2 工业生产过程排放.....	15
3.3.3 净购入电力、热力产生的排放.....	18
3.4 核算数据的核查.....	19
3.4.1 活动数据及来源的核查.....	19
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	24
3.4.3 法人边界排放量的核查.....	25
3.4.4 配额分配相关补充数据的核查.....	26

3.5 质量保证和文件存档的核查.....	28
3.6 其他核查发现.....	28
第四章 核查结论.....	29
4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性.....	29
4.2 排放量声明.....	29
4.2.1 企业法人边界的排放量声明.....	29
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明.....	29
4.3 排放量存在异常波动的原因说明.....	30
附件 1：不符合清单.....	31
附件 2：对今后核算活动的建议.....	32
附件 3：支持性文件清单.....	33

# 第一章 概述

## 1.1 核查目的

为全国碳排放交易体系中的配额分配方案提供支撑，杭州万泰认证有限公司（以下统称“万泰认证”）受泰州三福船舶工程有限公司的委托，对泰州三福船舶工程有限公司（以下统称“受核查方”）2022年度的温室气体排放报告进行核查。此次核查目的包括：

-确认受核查方提供的温室气体排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；

-确认受核查方温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及相应的国家要求；

-根据《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

## 1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方 2022 年度在企业运营边界内的二氧化碳排放，即江苏省泰州市口岸镇口永路 58 号厂址内，核查内容主要包括：核查内容主要包括：

- (1) 化石燃料燃烧排放；
- (2) 工业生产过程排放
- (3) 净购入电力和热力的排放。

## 1.3 核查准则

-《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称“核算指南”）；

-《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》；

-《碳排放交易交易管理暂行办法》（国家发展改革委令第 17 号）；

- 《“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2016]61号）
- 《国家 MRV 问答平台百问百答》；
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）。

## 第二章 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

根据万泰认证内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

姓名	联系方式	核查工作分工	核查中担任岗位
倪冰鸿	18958043660	1、重点排放单位基本情况的核查； 2、核算边界的核查； 3、核算方法的核查； 4、核算数据的核查（包含现场巡视确认活动数据的计量、活动数据的收集等），其中包括活动数据及来源的核查； 5、核查报告的编写。	核查组长
郝琦玮	18868940790	1、核算数据的核查，其中包括排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量一级配额分配相关补充数据的核查； 2、质量保证和文件存档的核查； 3、核查报告的交叉评审。	核查组员
杨亮亮	15057120365	主要负责对核查报告的复审工作。	技术复审

### 2.2 文件评审

核查组于 2023 年 2 月 24 日收到受核查方提供的《2022 年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告（初版）》”），并于 2023 年 2 月 25 日对该报告进行了文件评审，评审过程中未发现不符合项。

### 2.3 现场核查

核查组成员于 2023 年 2 月 26 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场核查过程中，核查组首先召开启动会议，向企业介绍此次的核查计划、核查目的、内容和方法，同时对企业相关人员进行监测计划的培训，并了解和确定受核查方的组织边界；然后核查组安排一名核查组成员去生产现场进行查看主要耗能设备和计量器具，了解企业生产工艺的情况；其他核查组成员对负责相关工作的人员进行访谈，查阅相关文件、资料、数据，并进行资料的审查和计



算,之后对活动数据进行交叉核查;最后核查组在内部讨论之后,召开末次会议,并给出核查发现及核查结论。现场核查的主要内容见下表:

表 2-2 现场访问内容

时间	核查工作	访问对象	部门	核查内容
2023.2.2 6	<p><b>启动会议</b> 了解组织边界、运行边界,文审不符合确认、培训</p>	叶诚 袁开文	综合管理处	<ul style="list-style-type: none"> <li>-介绍核查计划;</li> <li>-对文件评审不符合项进行沟通;</li> <li>-要求相关部门配合核查工作;</li> <li>-营业执照、组织机构代码、平面边界图;</li> <li>-工艺流程图、组织机构图、企业基本信息;</li> <li>-主要用能设备清单;</li> <li>-固定资产租赁、转让记录;</li> <li>-能源计量网络图。</li> </ul>
	<p><b>现场核查</b> 查看生产运营系统,检查活动数据相关计量器具、核实设备检定结果</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>-走访生产现场、对生产运营系统、主要排放源及排放设施进行查看并作记录或现场照片;</li> <li>-查看监测设备及其相关监测记录,监测设备的维护和校验情况。</li> <li>-按照抽样计划进行现场核查。</li> </ul>
	<p><b>资料核查</b> 收集、审阅和复印相关相关文件、记录及台账;排放因子数据相关证明文件</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>-企业能源统计报表等资料核查和收集;</li> <li>-核算方法、排放因子及碳排放计算的核查;</li> <li>-核查内部质量控制及文件存档。</li> </ul>
	<p><b>资料抽查</b> 对原始票据、生产报表等资料进行抽样,验证被核查单位提供的数据和信息</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>-与碳排放相关物料和能源消费台账或生产记录;</li> <li>-与碳排放相关物料和能源消费结算凭证(如购销单、发票);</li> </ul>
	<p><b>总结会议</b> 双方确认需事后提交的资料清单、核查发现、排放报告需要修改的内容,并对核查工作进行总结</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>-与受核查方确认企业需要提交的资料清单;</li> <li>-将核查过程中发现的不符合项,并确定整改时间;</li> <li>-确定修改后的《排放报告(终版)》提交时间;</li> <li>-确定最终的温室气体排放量。</li> </ul>

## 2.4 核查报告编写及内部技术评审

依据《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，结合文件评审和现场核查的综合结果对受核查方编制核查报告。核查组于 2023 年 2 月 26 日对受核查方进行现场核查，共开具 0 个不符合项，确认全部不符合项关闭之后，核查组完成核查报告。

根据万泰认证内部管理程序，本核查报告于 2023 年 5 月 27 日提交给技术复核人员根据万泰工作程序执行报告复核，待技术复核无误后提交给项目负责人批准。

## 第三章 核查发现

### 3.1 基本情况的核查

#### 3.1.1 基本信息

核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《营业执照》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

- 受核查方名称：泰州三福船舶工程有限公司
- 组织机构代码：91321200703975859Q
- 所属行业领域及行业代码：3751-金属船舶制造
- 成立时间：1999年2月9日
- 单位性质：有限责任公司（中外合资）
- 实际地理位置见下图 3.1
- 法定代表人：杨屹峰
- 主要用能种类：电、柴油、液化天然气
- 受核查方的组织机构见下图 3.2，企业为最低一级独立法人单位。



图 3-1 地理位置图

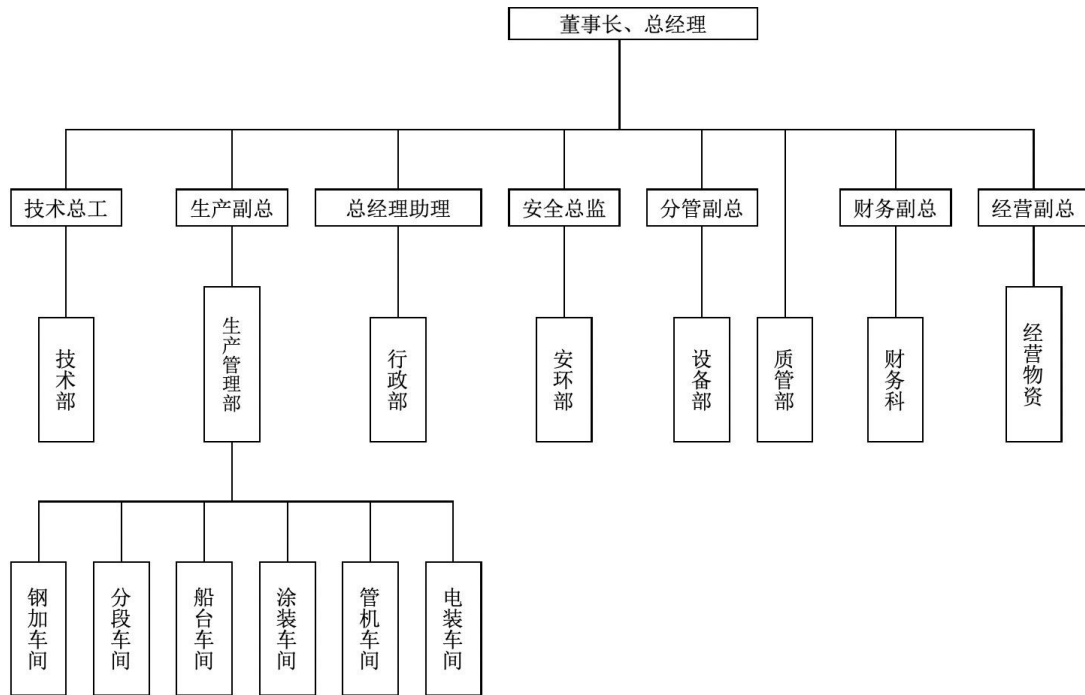


图 3-2 组织机构图

### 3.1.2 主要生产运营系统

#### (1) 生产工艺流程

受核查方主营生产金属船舶，工艺流程如下：

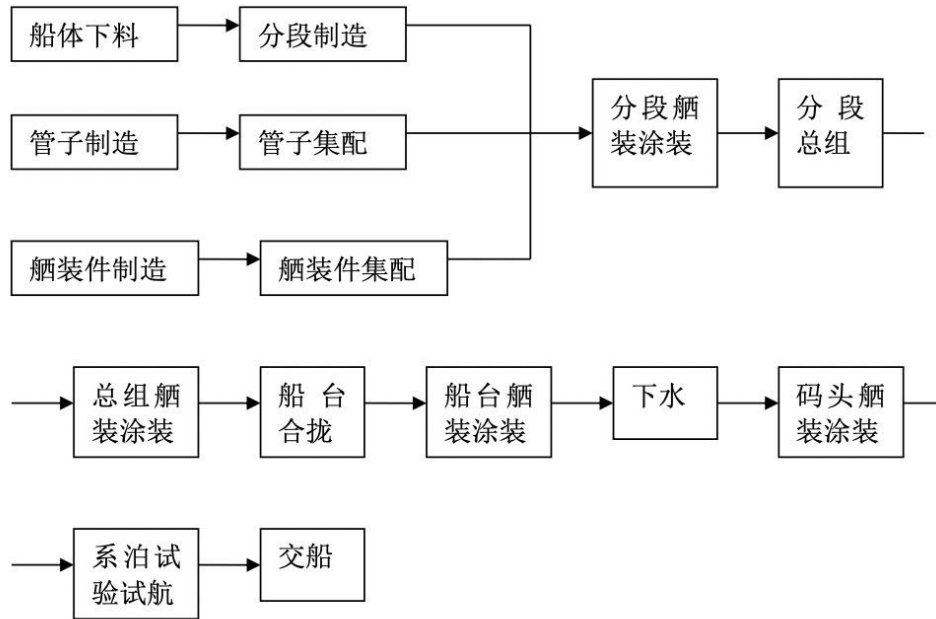


图 3-3 生产工艺流程

(2) 主要设备清单

序号	所属部门	设备名称	设备型号	安装地点	用能种类
1	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 1 跨北	电能
2	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 1 跨南	电能
3	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 2 跨北	电能
4	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 2 跨南	电能
5	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 4 跨南	电能
6	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 3 跨北	电能
7	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 3 跨南	电能
8	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 4 跨北	电能
9	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 5 跨北	电能
10	分段	通用桥式起重机	QD100/20-34A5(100T)	新分段车间东 5 跨南	电能
11	钢加	程控肋骨冷弯机	LW4000	钢加车间	电能

12	涂装	除湿机	GDH-1600	涂装房	电能
13	涂装	风冷型冷冻转轮组合除湿机	GDH-1600	涂装房	电能
14	涂装	风冷型冷冻转轮组合除湿机	GDH-1600	涂装房	电能
15	涂装	风冷型冷冻转轮组合除湿机	GDH-1600	涂装房	电能
16	涂装	风冷型冷冻转轮组合除湿机	ZCFZL-18	涂装房	电能
17	涂装	加热风机组	BYDQ-60D	涂装房	电能
18	涂装	加热风机组	BYDQ-60D	涂装房	电能
19	涂装	加热风机组	BYDQ-60D	码头	电能
20	涂装	加热风机组	BYDQ-60D	码头	电能
21	涂装	加热风机组	BYDQ-60D	码头	电能
22	涂装	加热风机组	BYDQ-60D	钢加车间	电能
23	涂装	加热风机组	BYDQ-60D	钢加车间	电能
24	涂装	加热风机组	BYDQ-60D	机加工处	电能
25	电装	水电阻	2000KW	舾装码头	电能
26	电装	水电阻	2000KW	舾装码头	电能
27	电装	水电阻	1200KW	舾装码头	电能
28	电装	水电阻	1200KW	舾装码头	电能
29	船台	通用门式起重机	MG200-100/20A5/40 (200T)	2#船台	电能
30	船台	通用门式起重机	MG100-50/20 (100T)	1#船台	电能
31	船台	龙门式起重机	ME100(50x2+100/20)50 A5 (100T)	新场地	电能
32	船台	通用龙门式起重机	ME75×2+100/20- 62A5S	新 150T 场地 (西)	电能
33	船台	通用龙门式起重机	ME75×2+100/20- 62A6S	新 150T 场地 (东)	电能
34	船台	龙门式起重机	600T-186M(600T)	3#/4#船台	电能
35	船台	通用门座式起重机	MG1260C(30T)	2#船台北	电能
36	船台	门座式起重机	MQ1260E (60T)	1#码头	电能
37	船台	门座式起重机	MQ1260C (30T)	2#码头	电能
38	船台	门座式起重机	MQ1260 D (60T)	2#码头	电能
39	船台	门座式起重机	D4062K10.5)	1#船台南	电能
40	船台	门座式起重机	MQ1260D (60T)	3#码头	电能
41	船台	门座式起重机	MQ4062 (40T)	3#船台南	电能
42	设备部	螺杆空气压缩机	SA250A	老涂装房	电能
43	设备部	螺杆空气压缩机	SA250A	老空压机房	电能

44	设备部	箱式变压器	XWE-10-2500	4#码头	电能
45	设备部	箱式变压器	XBW-10/1250/0.4	老涂装房东南角	电能
46	设备部	预装式箱式变电站	YBM-1250KVA	老空压机旁	电能
47	设备部	高压/低压预装式变电站	YBM-12-1250KVA	老北电房门口	电能
48	设备部	高压/低压预装式变电站	YBM-12-500KVA	厂北门口宿舍	电能
49	设备部	箱式变压器	XBW-10/1250/0.4	码头 1#引桥边	电能
50	设备部	箱式变压器	XBW-10/1250/0.4	码头 1#引桥边	电能

### (3) 计量器具清单

序号	设备名称	型号	数量	计量对象
1	电表	DSSDZZ	1	电
2	电子汽车衡	SCS-80(t)	2	液化天然气、柴油

注：仅列出一级计量的计量器具，其他二级计量详见附件。

经核查组确认，受核查方进出用能单位的能源计量器具的配备与管理符合《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）要求。

### 3.1.3 主营产品生产情况

根据受核查方《2022 年生产统计年报》，同时和相关负责人确认，受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表 3-1 主营产品产量信息

主要产品名称	年产量（载重吨）
金属船舶	292125

### 3.1.4 经营情况

根据受核查方《能源购进、消费与库存》、《工业产销总值及主要产品产量》等文件，同时和相关负责人确认，受核查方生产经营信息如下表所示：

表 3-2 经营情况

工业总产值（万元）	122472.13
-----------	-----------

工业增加值（千元）	19595.54
企业综合能耗（吨标煤）	2416.61

核查组查阅了《排放报告（初版）》中的企业基本信息，确认其填报信息与实际情况相符，符合《核算指南》的要求。



## 3.2 核算边界的核查

### 3.2.1 地理边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈等方式，核查组确认受核查方为独立法人，受核查方地理边界为江苏省泰州市口岸镇口永路 58 号。具体布局图见下图 3-4。

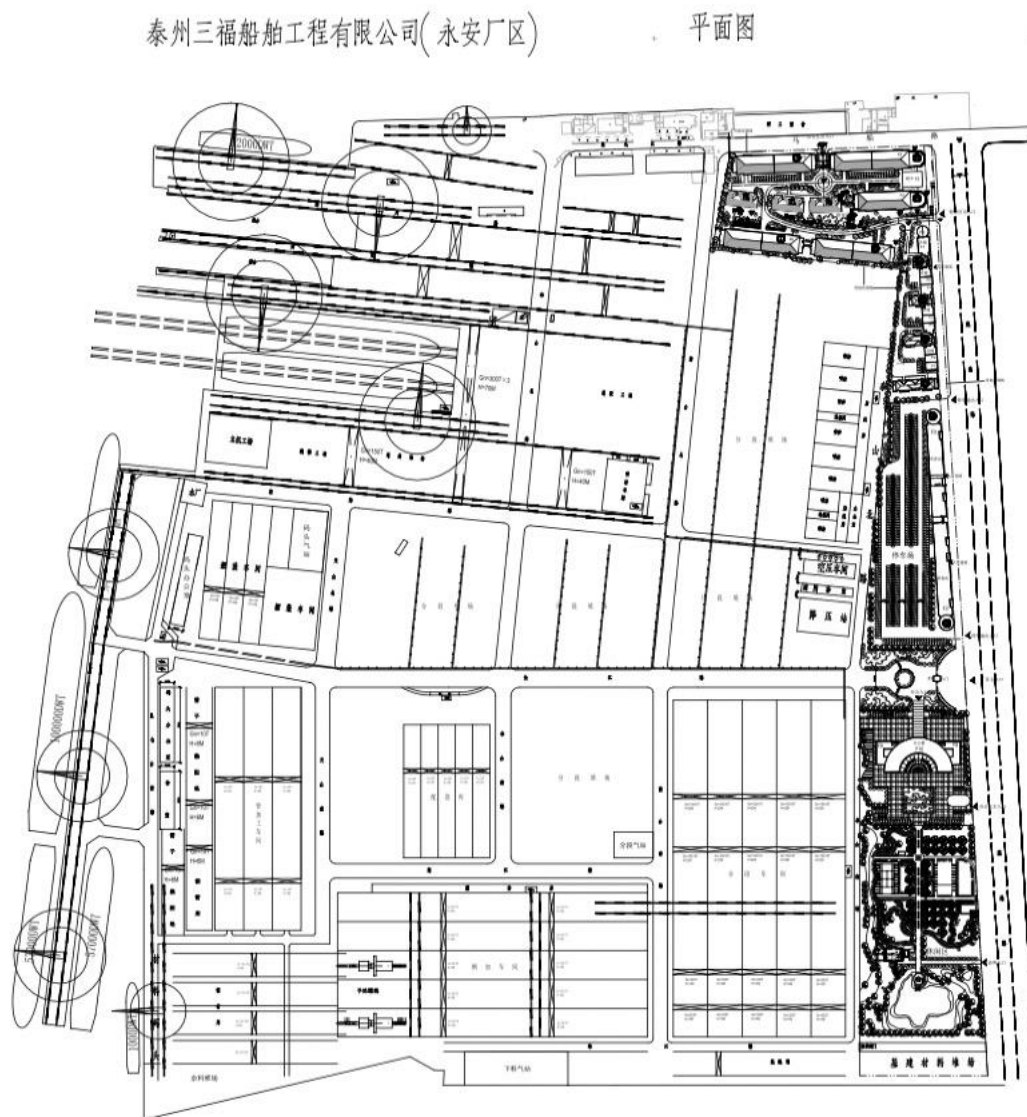


图 3-4 平面布局图

### 3.2.2 核算边界

企业边界为受核查方所控制的所有直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中主要生产系统包括主要生产设备等，辅助生产

系统包括供电供水设施等，附属生产系统包括食堂、行政办公楼、宿舍等。

综上所述，核查组确认企业边界的核算边界符合《核算指南》的要求。

### 3.2.3 排放源和能源种类

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源及气体种类如下表所示。

表 3-3 主要排放源信息

序号	排放种类	品种	排放设施	地理位置	备注
1	化石燃料燃烧	液化天然气、柴油	叉车、生产设施	厂区内	
2	工业生产过程排放	二氧化碳	切割	厂房内	
3	净购入的电力和热力消费引起的 CO <sub>2</sub> 排放	电力	用电设备	全厂	
		/	/	/	

核查组确认受核查方排放源的识别符合核算指南的要求。

### 3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告（初版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}}$$

(1)

式中：

$E_{GHG}$  企业温室气体排放总量，单位为 tCO<sub>2</sub>e；

$E_{\text{燃烧}}$  企业化石燃料燃烧活动产生的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{过程}}$  企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{电力}}$  企业净购入电力产生的排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{热力}}$  企业净购入热力产生的排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>e。

### 3.3.1 化石燃料燃烧排放

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

(2)

式中：

$E_{\text{燃烧}}$  企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$AD_i$  核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位 GJ；

$EF_i$  第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO<sub>2</sub>/GJ；

$i$  化石燃料类型代号。

其中，活动水平数据的计算公式为：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

(3)

$AD_i$  核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 (GJ)；

$NCV_i$  核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为 GJ/t；对气体燃料，单位为 GJ/万 Nm<sup>3</sup>；

$FC_i$  核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为 t；对气体燃料，单位为万 Nm<sup>3</sup>。

排放因子数据的计算公式为：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

(4)

$EF_i$  第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦 (tCO<sub>2</sub>/GJ)；

$CC_i$  第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)，采用本指南所提供的推荐值；

$OF_i$  第  $i$  种化石燃料的碳氧化率，单位为%，采用本指南附录 2 所提供的推荐值。

### 3.3.2 工业生产过程排放

$$E_{\text{过程}} = E_{TD} \times E_{WD}$$

(5)

式中：

$E_{\text{过程}}$  工业生产过程中的温室气体排放，单位为  $tCO_2e$ ；

$E_{TD}$  电气与制冷设备生产的过程排放  
电气与制冷设备生产的过程排放，  
 $tCO_2e$

$E_{WD}$   $CO_2$  作为保护气的焊接过程造成的排放， $tCO_2$

1. 电气设备与制冷设备生产过程中温室气体的排放计算方法为：

电气设备或制冷设备生产过程中有  $SF_6$ 、 $HFCs$  和  $PFCs$  的泄漏造成的排放，其排放量按公式 (6) 计算：

$$E_{TD} = \sum_i ETD_i \quad (6)$$

式中：

$E_{TD}$  电气设备或制冷设备制造的过程排放， $tCO_2e$

$ETD_i$  第  $i$  种温室气体的泄漏量， $tCO_2e$

$i$  温室气体种类

$$ETD_i = (IB_i + AC_i - IE_i - DI_i) \times GWP_i$$

(7)

其中：

ETD <sub>i</sub>	第 i 种温室气体的泄漏量，单位为 tCO <sub>2</sub> e
IB <sub>i</sub>	第 i 种温室气体的期初库存量，单位 t
IE <sub>i</sub>	第 i 种温室气体的期末库存量，单位 t
AC <sub>i</sub>	报告期内第 i 种温室气体的购入量，单位 t
DI <sub>i</sub>	报告期内第 i 种温室气体向外销售/异地使用量，单位 t
GWP <sub>i</sub>	第 i 种气体的全球变暖潜势；
i	温室气体种类

向外销售/异地使用的温室气体按公式（8）和（9）计算，无计量表测量按（8）计算，有计量表测量则按（9）计算：

$$DI_i = MB_i - ME_i - E_{L,i} \quad (8)$$

$$\text{或 } DI_i = MM_i - E_{L,i} \quad (9)$$

其中：

DI <sub>i</sub>	第 i 种温室气体向外销售/异地使用量，t
MB <sub>i</sub>	向设备填充前容器内第 i 种温室气体的质量，t
ME <sub>i</sub>	向设备填充后容器内第 i 种温室气体的质量，t
MM <sub>i</sub>	由气体流量计测得的第 i 种温室气体的填充量，t
E <sub>L,i</sub>	填充操作时造成的第 i 种温室气体泄漏，t
i	温室气体种类

填充时在管道、阀门等环节的温室气体泄漏按公式（10）计算：

$$E_{L,i} = \sum CH_k \times EF_{CH,k} \quad (10)$$

式中：

E <sub>L,i</sub>	填充操作时造成的第 i 种温室气体泄漏，t
------------------	-----------------------

CH<sub>k</sub> 报告期内在连接处 k 对设备填充的次数

EF<sub>CH, k</sub> 在连接处 k 填充气体造成泄漏的排放因子, t/次

K 管道连接点

i 温室气体种类

## 2 二氧化碳气体保护焊产生的 CO<sub>2</sub> 排放

$$E_{WD} = \sum_{i=1}^n E_i \quad (11)$$

$$E_i = \frac{P_i \times W_i}{\sum_j P_j \times M_j} \times 14 \quad (12)$$

式中:

E<sub>WD</sub> 二氧化碳气体保护焊造成的 CO<sub>2</sub> 排放量, tCO<sub>2</sub>

E<sub>i</sub> 第 i 种保护气的 CO<sub>2</sub> 排放量, tCO<sub>2</sub> ;

W<sub>i</sub> 报告期内第 i 种保护气的净使用量, t;

P<sub>i</sub> 第 i 种保护气中 CO<sub>2</sub> 的体积百分比, %;

P<sub>j</sub> 混合气体中第 j 种气体的体积百分比, %;

M<sub>j</sub> 混合气体中第 j 种气体的摩尔质量, g/mol

i 保护气类型;

j 混合保护气中的气体种类

电焊保护气净使用量按照公式 (13) 计算:

$$W_i = IB_i + AC_i - IE_i - DI_i \quad (13)$$

式中:

W<sub>i</sub> 第 i 种保护气体的使用量, t

IBi	第 i 种保护气的期初库存量, t
IEi	第 i 种保护气的期末库存量, t
ACi	报告期内第 i 种保护气的购入量, t
Di	报告期内第 i 种保护气向售出量, t
i	含二氧化碳的电焊保护气体种类

### 3.3.3 净购入电力、热力产生的排放

受核查方净购入电力、热力产生的排放, 采用《核算指南》核算方法进行核算, 具体如下所示。

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

(14)

$$E_{\text{热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}$$

(15)

式中:

$E_{\text{电}}$  购入电力产生的排放, 单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>);

$E_{\text{热}}$  购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>);

$AD_{\text{电}}$  核算和报告年度内企业的净外购使用的电量, 单位为 MWh;

$AD_{\text{热}}$  核算和报告年度内企业的净外购使用的热力, 单位为百万千焦 (GJ);

$EF_{\text{电}}$  区域电网年平均供电排放因子, 单位为吨二氧化碳/兆瓦时 (tCO<sub>2</sub>/MWh)。

$EF_{\text{热}}$  热力供应的排放因子, 单位为吨二氧化碳/百万千焦 (tCO<sub>2</sub>/GJ)。

经过文件评审和现场访问, 核查组确认受核查方核算方法《核算指南》的要求。核查组确认《排放报告(初版)》采用的核算方法符合《核算指南》的要求。

### 3.4 核算数据的核查

#### 3.4.1 活动数据及来源的核查

##### 3.4.1.1 柴油消耗量

核查过程描述	
数据名称	柴油
数值	填报数据：74.813      核查数据：74.813
单位	吨
数据来源	填报数据来源：《能源消耗情况统计表》 核查数据来源：《能源消耗情况统计表》 交叉验证数据来源：-
监测方法	电子汽车衡，型号为 SCS-80(t)
监测频次	连续监测
记录频次	每月汇总
监测设备维护	每年检定
数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	无
交叉核对	1、填报数据来自《能源消耗情况统计表》，填报数据为 74.813 吨。 2、核查组查看了《能源消耗情况统计表》，全年柴油消耗量为 74.813 吨。 3、受核查方无法提供其他材料进行交叉核对，核查组最终确认企业提供的数据是真实可信的，并且采用《能源消耗情况统计表》的柴油消耗量作为最终核算数据。
核查结论	受核查方该数据填报正确。

表 3-4 核查确认的柴油消耗量（吨）

月份	《能源消耗情况统计表》
1	2.8
2	1.2
3	4.687



4	8.366
5	9
6	8
7	9.56
8	8.5
9	9.2
10	8.2
11	5.3
12	2.8
合计	74.813

### 3.4.1.2 柴油低位发热量

参数名称	柴油低位发热值	
数值	填报数据(GJ/t)	核查数据(GJ/t)
	42.652	42.652
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的柴油低位热值来源核算指南缺省值，数据取值准确、合理。	

### 3.4.1.3 液化天然气消耗量

核查过程描述		
数据名称	液化天然气	
数值	填报数据：448.58	核查数据：448.58
单位	吨	
数据来源	填报数据来源：《能源消耗情况统计表》 核查数据来源：《能源消耗情况统计表》 交叉验证数据来源：-	
监测方法	电子汽车衡，型号为 SCS-80(t)	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月汇总	
监测设备维护	每年检定	

数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	无
交叉核对	<p>1、填报数据来自《能源消耗情况统计表》，填报数据为 448.58 吨。</p> <p>2、核查组查看了《能源消耗情况统计表》，全年液化天然气消耗量为 448.58 吨。</p> <p>3、受核查方无法提供其他材料进行交叉核对，核查组最终确认企业提供的数据是真实可信的，并且采用《能源消耗情况统计表》的液化天然气消耗量作为最终核算数据。</p>
核查结论	受核查方该数据填报正确。

表 3-5 核查确认的液化天然气消耗量（吨）

月份	《能源消耗情况统计表》
1	35.36
2	18.32
3	37.54
4	37.66
5	37.94
6	37.44
7	38.4
8	37.1
9	37.76
10	37.8
11	55.96
12	37.3
合计	448.58

### 3.4.1.2 液化天然气低位发热量

参数名称	液化天然气低位发热值	
数值	填报数据(GJ/t)	核查数据(GJ/t)
	44.2	44.2

数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的液化天然气低位热值来源核算指南缺省值，数据取值准确、合理。

### 3.4.1.5 净购入二氧化碳消耗量

核查过程描述	
数据名称	二氧化碳
数值	填报数据：5323.36      核查数据：5323.36
单位	吨
数据来源	填报数据来源：《能源消耗情况统计表》 核查数据来源：《能源消耗情况统计表》 交叉验证数据来源：-
监测方法	电子汽车衡，型号为 SCS-80(t)
监测频次	连续监测
记录频次	每月汇总
监测设备维护	每年检定
数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	无
交叉核对	1、填报数据来自《能源消耗情况统计表》，填报数据为 5323.36 吨。 2、核查组查看了《能源消耗情况统计表》，全年液化天然气消耗量为 5323.36 吨。 3、受核查方无法提供其他材料进行交叉核对，核查组最终确认企业提供的数据是真实可信的，并且采用《能源消耗情况统计表》的二氧化碳消耗量作为最终核算数据。
核查结论	受核查方该数据填报正确。

表 3-5 核查确认的二氧化碳消耗量（吨）

月份	《能源消耗情况统计表》
1	35.36
2	18.32
3	37.54

4	37.66
5	37.94
6	37.44
7	38.4
8	37.1
9	37.76
10	37.8
11	55.96
12	37.3
合计	448.58

### 3.4.1.6 净购入电力消耗量

受核查方从电网购入电力，共有关口表 1 只，核算年度无电力外售现象。

核查过程描述	
数据名称	净购入电力
数值	填报数据：20609.937      核查数据：20609.937
单位	MWh
数据来源	填报数据来源：《能源消耗情况统计表》 核查数据来源：《能源消耗情况统计表》 交叉验证数据来源：-
监测方法	电能表计量，型号为 DSSDZZ
监测频次	连续监测
记录频次	每月汇总
监测设备维护	由供电公司负责维护，受 核查方不参与维护无法出具检定证书；
数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	无
交叉核对	1、填报数据来自《能源消耗情况统计表》，填报数据为 20609.937MWh。 2、核查组查看了《能源消耗情况统计表》，全年购电量为 20609.937MWh。 3、受核查方无法提供其他材料进行交叉核对，核查组最终确认企

	业提供的数据是真实可信的，并且采用《能源消耗情况统计表》的外购电量作为最终核算数据。
核查结论	受核查方该数据填报正确。

表 3-6 核查确认的电力消耗量（KWh）

月份	《能源消耗情况统计表》
1	1057600
2	860160
3	1663600
4	1769200
5	1797000
6	1852600
7	1831400
8	2138377
9	1894000
10	1899000
11	2002000
12	1845000
合计	20609937

综上所述，通过文件评审和现场核查，待不符合项关闭后，核查组确认其活动水平数据及来源符合《核算指南》的要求。

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

#### 3.4.2.1 柴油的单位热值含碳量和碳氧化率

参数名称	柴油的单位热值含碳量和碳氧化率		
数值	填报数据	单位热值含碳量（tC/GJ）	碳氧化率（%）
		0.02020	98.00
	核查数据	单位热值含碳量（tC/GJ）	碳氧化率（%）
		0.02020	98.00
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》		

监测方法	缺省值
------	-----

### 3.4.2.2 液化天然气的单位热值含碳量和碳氧化率

参数名称	液化天然气的单位热值含碳量和碳氧化率		
数值	填报数据	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		0.01720	98.00
	核查数据	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		0.01720	98.00
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》		
监测方法	缺省值		

### 3.4.2.3 净购入电力的排放因子

参数名称	电力的排放因子	
数值	填报数据 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	核查数据 (tCO <sub>2</sub> /MWh)
	0.6829	0.6829
数据来源	2016年江苏省电力排放因子	
核查结论	受核查方电力的排放因子符合要求。	

综上所述,通过文件评审和现场访问,核查组确认《排放报告(初版)》中的排放因子数据和计算系数数据及其来源合理、可信,符合《核算指南》的要求。

## 3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子,核查组重新计算了受核查方的温室气体排放量,结果如下:

### 3.4.3.1 燃料燃烧排放

表 3-7 核查确认的燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量

类型	消耗量 (t或万 Nm <sup>3</sup> )	低位热值 (GJ/t 或 GJ/万 Nm <sup>3</sup> )	单位热值 含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	折算 因子	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
合计	-	-	-	-	-	1457.04

液化石油气	448.58	44.2	0.0172	98%	44/12	1225.43
柴油	74.813	42.652	0.0202	98%	44/12	213.61

### 3.4.3.2 工业生产过程排放

生产过程需要使用二氧化碳作为切割焊接保护气，因此会消耗二氧化碳，产生 CO<sub>2</sub> 排放。根据《能源消耗情况统计表》2022 年过程排放量为 5323.36 吨 CO<sub>2</sub>。

### 3.4.3.3 净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放

表 3-7 核查确认的净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量

种类	净购入量 (MWh 或 GJ)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh 或 tCO <sub>2</sub> /GJ)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )	合计 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	C=A*B	
电力	20609.937	0.6829	14074.53	14074.53
热力	-	0.11	-	

### 3.4.3.4 温室气体排放量汇总

表 3-8 核查确认的温室气体排放总量

源类别	温室气体本身质量 (t)	温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	1457.04	1457.04
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放量	5323.36	5323.36
工业生产过程 HFCs 排放量	-	-
工业生产过程 PFCs 排放量	-	-
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放量	-	-
企业净购入电力、热力的 CO <sub>2</sub> 排放	14074.53	14074.53
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)		20854.93

综上所述，核查组通过重新核算，确认受核查方二氧化碳排放量，受核查方认可核查数据为《排放报告（终版）》填报数据。

### 3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

据现场核查确认，受核查方泰州三福船舶工程有限公司所属行业为 3751-金

属船舶制造，不在“943 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。



### 3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组成员通过文件评审、现场查看相关资料，确认受核查方在质量保证和文件存档方面所做的具体工作如下：

（1）受核查方在综合管理部设专人负责温室气体排放的核算与报告。核查组询问了负责人，确认以上信息属实。

（2）受核查方根据内部质量控制程序的要求，制定了《能源统计台账》，定期记录其能源消耗和温室气体排放信息。核查组查阅了以上文件，确认其数据与实际情况一致。

（3）受核查方建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并根据其要求将所有文件保存归档。核查组现场查阅了企业历年温室气体排放的归档文件，确认相关部门按照程序要求执行。

（4）根据《统计管理办法》、《碳排放交易管理规定》等质量控制程序，温室气体排放报告由综合管理部负责起草并由部门负责人校验审核，核查组通过现场访问确认受核查方已按照相关规定执行。

### 3.6 其他核查发现

无

## 第四章 核查结论

核查组通过文件评审和现场核查，在现场核查发现得到确认并关闭之后，核查组得出如下确认：

### 4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性

泰州三福船舶工程有限公司 2022 年度的排放报告与核算方法符合《机械装备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。泰州三福船舶工程有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。

### 4.2 排放量声明

#### 4.2.1 企业法人边界的排放量声明

泰州三福船舶工程有限公司排放涉及的温室气体仅有二氧化碳，其中燃料燃烧排放量为 1363.46 吨二氧化碳，净购入电力排放量为 11054.64 吨二氧化碳，无其他排放，总排放量为 12418.10 吨二氧化碳。

源类别	温室气体本身质量 (t)	温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	1457.04	1457.04
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放量	5323.36	5323.36
工业生产过程 HFCs 排放量	-	-
工业生产过程 PFCs 排放量	-	-
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放量	-	-
企业净购入电力、热力的 CO <sub>2</sub> 排放	14074.53	14074.53
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)		20854.93

#### 4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

据现场核查确认，受核查方泰州三福船舶工程有限公司所属行业为 3751-金属船舶制造，不在“71 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对

配额分配相关补充数据的核查。

#### **4.3 排放量存在异常波动的原因说明**

泰州三福船舶工程有限公司 2022 年相比上一年度温室气体排放量上升 67.9%，较 2020 年上升 145.6%，是由于 2020 年由于疫情原因，部分耗能工序不在厂区内进行，故 2020 年消耗的能耗较小。同时 2022 年将过程中二氧化碳排放情况纳入核查。

#### **4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述**

泰州三福船舶工程有限公司 2022 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

## 附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	无不符合项		
2			

## 附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	受核查方应加强内部数据审核，按实际生产数据行汇总记录，同时应该加强监测设备的管理，已保证监测数据的准确性。
2	受核查方应设立专人专职负责温室气体排放报告工作，以保证企业碳报告及相关材料的有效管理，为碳交易做好准备。
3	建议受核查方对 2、3 级电表进行年检，以保证数据来源准确性。

### 附件 3：支持性文件清单

序号	资料名称
1	营业执照
2	组织架构图
3	厂区平面图
4	生产工艺流程图
5	主要用能设备清单
6	计量器具清单
7	工业产销总值及主要产品产量
8	2022 年生产统计年报
9	能源购进消费与库存
10	资产负债表
11	财务状况表
12	能源消耗情况统计表
13	现场签到表
14	现场照片